

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
PENELITIAN UNGGULAN UNIVERSITAS BENGKULU
TAHUN ANGGARAN 2011**



JUDUL PENELITIAN

**MODEL AKSELERASI REHABILITAS LAHAN TERDEGRADASI
MENUJU PEMBANGUNAN HUTAN TROPIS YANG PRODUKTIF**

PENELITI :

1. AGUS SUSATYA, PhD
2. KANANG S. HINDARTO, M.Sc
3. Ir. DESELINA, MP

**DIBIAYAI OLEH DANA DIPA UNIVERSITAS BENGKULU
NOMOR : 0824/023-04.2.16/08/2011, Tanggal 20 DESEMBER 2011
SESUAI DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PENUGASAN
PENELITIAN UNGGULAN UNIVERSITAS BENGKULU
NOMOR : 176/H30.10/PL/2011, Tanggal 21 MARET 2011**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BENGKULU
TAHUN ANGGARAN 2011**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN HIBAH UNGGULAN UNIB

1. Judul Penelitian : Model Akselerasi Rehabilitasi Lahan Terdegradasi Menuju Pembangunan Hutan Tropis yang Produktif

2. Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Agus Susatya Ph.D
b. Jenis Kelamin : L
c. NIP : 19610816 198703 1 002
d. Jabatan Fungsional : Lektor
e. Jabatan Struktural : -
f. Bidang keahlian : Ekologi
g. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Jurusan Kehutanan
h. Perguruan tinggi : UNIB
i. Tim peneliti

No	Nama	Bidang keahlian	Fakultas/jurusan	Perguruan Tinggi
1	Ir. Deselina MP	Fisiologi phn	Pertanian/ Kehutanan	UNIB
2	Ir. Kanang SH. MSc	Tanah	Pertanian/agroekologi	UNIB

3. Pendanaan dan Jangka Waktu Penelitian.

a. Jangka waktu penelitian yang diusulkan : 3 tahun
b. Biaya total yang diusulkan : Rp 130.000.000
c. Biaya yang disetujui tahun I : Rp 30.000.000

Bengkulu, November 2011

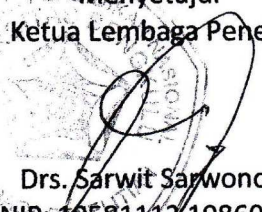
Mengesah
Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Ir. Yuwana MSc. Ph.D
NIP: 19591210 198603 1 003

Ketua Peneliti

Agus Susatya Ph.D
NIP: 19610816 198703 1 002

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian


Drs. Sarwit Sarwono M.Hum
NIP: 19581112 198603 1 002

RINGKASAN

Pemilihan jenis yang sesuai dengan tempat tumbuhnya merupakan langkah awal yang harus dilakukan agar kegiatan rehabilitasi hutan bisa dilaksanakan dengan baik. Uji beberapa species tanaman pioner atau cepat tumbuh yang memiliki keunggulan nilai ekologis, ekonomis dan sosial penting dilakukan agar keberhasilan upaya pemulihan ekosistem hutan tropis dapat tercapai. Oleh karenanya tujuan jangka panjang dari penelitian ini adalah (1). menghasilkan cara rehabilitasi lahan terdegradasi yang tepat, cepat dan mampu meningkatkan produktivitas hutan tropis sehingga dapat memberikan manfaat yang optimal dan berkelanjutan bagi kepentingan manusia, (2). Mengetahui jenis pioner yang memiliki keunggulan ekologi, ekonomi dan sosial. Target khusus yang ingin dicapai pada penelitian tahun pertama ini adalah informasi awal tentang kemampuan perkecambahan beberapa jenis pioner dan performance semai beberapa jenis pioneer. Penelitian dilakukan antara Mei sampai dengan November 2011 di lab Kehutanan dan hutan kampus di belakang Fak Pertanian. Hasil penelitian menunjukkan kesulitan pengumpulan biji Jabon, Pulai, Sengon, dan Kayu Bawang, sehingga diganti dengan semai yang telah jadi. Tumbuhan asli yang terpilih adalah Cempedak, yang pada bulan Juni dan Juli 2011 sedang mengalami musim raya. Dari 67 biji Cempedak yang dikecambahkan pada Akhir bulan Juli, tumbuh menjadi 58 semai dengan ketinggian berkisar antara 15-20 cm, dan dengan jumlah daun berkisar antara 3- 5 helai pada pertengahan bulan September. Namun 2 minggu kemudian, semua semai mengalami kerontokan daun dan busuk ujung semai. Dari total 58 semai yang permulaan hidup, pada 17 November, 32 diantaranya atau 55% mulai tumbuh daun baru, dan 26 atau 45 % dinyatakan mati. Bibit yang tumbuh daunnya tidak ditanam, karena menunggu sampai terbentuk 3-5 daun yang sempurna. Tinggi semai Kayu Bawang berkisar antara 26 sampai dengan 41.5 cm dengan rerata 31.28 cm. Tinggi semai Pulai berkisar antara 34.5 sampai 43.17 cm, sedangkan sengon berkisar antara 13 sampai dengan 40.5 cm. Tiga ratus bibit terdiri dari 110 Kayu Bawang, 100 Pulai, 50 sengon, 20 Nangka dan Nyamplung telah ditanam di belakang Fak. Pertanian pada 16 sampai dengan 22 November 2011.

SUMMARY

Species selection based on local environmental conditions is an initial step for land rehabilitation on degraded habitat. Species selection should emphasize on pioneer group or fast growing species which has ecological, economical, and social advantages in order to ensure the success of the rehabilitation program. Therefore, the main objectives of the research were to come up with the proper approach resulting to increasing land productivity, high advantages in a sustainable fashion, and to determine which pioneer species performing a better ecological, economical, and social aspects. For the first year program, the achieved target was to determine the performance of seedling of selected trees. The research was carried out in the lab. Of Forestry and campus forest just behind of the Fac. Of Agriculture from Mei to November 2011. The results showed that there was difficulty to collect seeds from selected trees due to unfriendly climates and poor flowering and fruiting seasons. Therefore, an alternative scheme was done by buying seedlings of Kayu Bawang, Pulai, and Sengon for nursery, and by germinating Nangka and Cempedak. Of 67 seed germinated, 58 turned into seedling with 15 to 20 cm height and 3-5 leaves. Within 3 months, all seedlings were leafless and got rotten in the tip of their shoot. In mid November observations, Of 58 seedlings, 32 or 55 % of them start to develop new leaves, while 26 or 45% were dead. The average of height of the Kayu Bawang, Pulai, and Sengon seedlings was 26 cm, 41.5 cm, and 31.28 cm respectively. Three hundred seedlings consisting of 110 Kayu Bawang, 100 Pulai, 50 Sengon, 20 Nangka and Nyamplung were planted in the campus forest behind the Fac. Of Agriculture.

PRAKATA

Penelitian ini merupakan bagian awal dari penelitian jangka panjang dalam upaya mencari metode yang paling tepat di dalam rehabilitasi lahan dengan pertimbangan ekonomi, ekologi dan sosial. Pencarian metode yang paling tepat merupakan langkah yang penting mengingat meluasnya lahan yang terdegradasi dan memerlukan rehabilitasi. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepala Lembaga Penelitian UNIB, Drs Sarwit Sarwono, M. Hum, dan jajarannya,
2. Dekan Fakultas Pertanian, Prof. Ir. Yuwana MSc. Ph.D,

Penelitian ini juga terselenggara atas bantuan Dr. Enggar, Siswahyono Shut, dan Dr. Puji. Tentu saja, laporan ini sangat jauh dari sempurna, sehingga masukan-masukan dari pembaca demi kesempurnaan topik bahasan sangat diharapkan untuk menyempurnakan metode.

Salam lestari

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	6
BAB IV METODE PENELITIAN	9
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	10
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil uji T tinggi rata-rata antara semai Kayu Bawang dan Pulai	14
Tabel 2 Hasil uji t tinggi rata-rata antara semai Kayu Bawang dan Sengon	14
Tabel 3 Hasil uji t tinggi rata-rata antara semai Pulai dan Sengon	14

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara yang mempunyai kawasan hutan tropis terluas di dunia. Namun aktivitas penebangan liar, kebakaran hutan, perluasan lahan pertanian yang tidak terencana, reformasi politik dan kesenjangan social menjadi penyebab utama terjadinya degradasi hutan yang telah mencapai 54,6 juta ha dari 120,4 juta ha (Departemen Kehutanan, 2002). Rendahnya tutupan lahan pada kawasan hutan yang terdegradasi menjadi salah satu penyebab terjadinya berbagai krisis sumber daya lingkungan. Banjir, tanah longsor, kekeringan dan lahan kritis merupakan beberapa bentuk krisis yang diakibatkan oleh degradasi hutan.

Makin meluasnya lahan kritis yang berimplikasi menurunnya produktivitas lahan, seringkali juga memiliki dampak ikutan lanjutan yang destruktif. Lahan kritis yang didominasi oleh tumbuhan pioneer seperti alang-alang, seringkali mudah terbakar oleh kegiatan pertanian masyarakat yang berada di sekitarnya. Kebakaran lahan akan mengakibatkan musnahnya vegetasi pioner sehingga erosi lapisan *topsoil* makin meningkat. Hilangnya *topsoil* makin menurunkan tingkat kesuburan lahan yang menyebabkan produktivitas berbagai tanaman yang dibudidayakan rendah.

Sebagian besar hutan hujan tropis berada dalam wilayah yang didominasi oleh jenis-jenis tanah yang termasuk dalam ordo ultisol dan oxisols. Kedua ordo tanah ini merupakan tanah tua yang sudah sangat lapuk (*highly-weathered*) dan berkembang lanjut, sehingga memiliki tingkat kesuburan rendah, terutama akibat rendahnya kation-kation basa (Ca, Mg dan K) dan Fosfor (P), serta rentan terhadap usikan. Kehilangan vegetasi penutup (hutan) mengakibatkan mudah tererosi dan cepat mengalami penurunan kapasitas produksi (Munawar, 2005). Hilangnya penutupan vegetasi hutan di wilayah ekosistem tropis berarti hilangnya sumber hara tanah, mengingat 80-90% sumber hara tanah dilingkungan hutan tropis tersimpan dalam vegetasi (Whitemore 1990, Ruhayat 1993).

Pemilihan jenis yang sesuai dalam kegiatan rehabilitasi atau penanaman merupakan tahap awal dalam mendukung keberhasilan tanaman. Jika pemilihan jenis tidak tepat dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang baik sehingga rentan terhadap serangan hama, penyakit, dan persaingan dengan gulma. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap pemilihan jenis yaitu tujuan rehabilitasi, ketersediaan biji, informasi yang tersedia dan biaya. Pemilihan jenis yang sesuai dengan lokasi rehabilitasi atau penanaman merupakan faktor yang harus diperimbangkan secara serius.

Permasalahan dalam pemilihan jenis di daerah tropis adalah sangat rumit terkait dengan karakteristik iklim, pola tanah, dan tingkat kerusakan lahan. Pada umumnya kerusakan lahan di daerah tropis meliputi kerusakan fisik, kimia, dan biologi. Oleh karena itu diperlukan penggunaan jenis yang mampu melakukan peningkatan pemulihan lahan, sehingga diperlukan adanya uji jenis cepat tumbuh untuk mendapatkan jenis yang tepat dalam program rehabilitasi.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Degradasi dan Rehabilitasi Lahan Hutan

Deforestasi didefinisikan sebagai hilangnya atau terdegradasinya habitat hutan yang disebabkan oleh alam atau ulah manusia. Sedangkan lahan/hutan terdegradasi didefinisikan sebagai lahan bekas hutan yang rusak parah karena terganggu secara intensif dan/atau terus menerus sehingga menjadi kurang produktif (Nawir dan Rumboko, 2008). Lahan terdegradasi terus meningkat seiring dengan meningkatnya kerusakan hutan dan penggunaan lahan yang tidak memperhatikan aspek konservasi. Luas lahan kritis dan sangat kritis telah mencapai 7.451.027,40 dan 22.341.791,86 ha (Santosa, 2010).

Kegiatan manusia yang berhubungan dengan pemanfaatan hutan merupakan penyebab utama deforestasi, umumnya karena operasi pengusahaan hutan, penebangan liar dan aktivitas pertanian masyarakat. Kasus di Taman Nasional Kerinci Seblat, Mitchell dkk. (2007) menyatakan bahwa erosi yang telah terjadi telah mengakibatkan hilangnya lapisan tanah bagian atas yang kaya akan unsur hara, sehingga kesuburan tanah berkurang. Selain itu ditemukan lahan kritis atau terlantar dengan kondisi lahan ditumbuhi alang-alang. Diperlukan waktu lama untuk memulihkan kondisi tanah agar lahan dapat dimanfaatkan kembali untuk berbagai tujuan.

Pemulihan lahan terdegradasi telah diupayakan oleh berbagai multi pihak melalui berbagai cara, diantaranya rehabilitasi hutan dan lahan. Rehabilitasi adalah usaha pemulihan lahan terdegradasi seperti kondisi sebelumnya atau mendekati kondisi alaminya (Bellairs, 2002). Disamping pemilihan jenis yang tepat, keberhasilan untuk mencapai tujuan rehabilitasi dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti curah hujan, cahaya, dan kondisi tanah.

2.2. Jenis Pioner

Tanaman pioneer merupakan tanaman yang tumbuh dengan cepat setelah lahan terbuka. Tumbuhan pioneer umumnya membutuhkan cahaya secara penuh dalam pertumbuhannya dan memiliki daya adaptasi yang tinggi. Tumbuhan ini banyak digunakan dalam rehabilitasi, restorasi, reklamasi, dan pembangunan hutan tanaman industri (HTI) karena dapat memperbaiki kondisi mikro iklim dan perbaikan sifat fisis, kimia, dan biologi tanah. Jenis-jenis pioneer seperti *Acacia mangium*, *Eucalyptus pelita*, *E urophylla*, *pulai*, dan *Parasianthes falcataria* banyak diusahakan sebagai rehabilitasi dan HTI. Jenis-jenis ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas lahan (tapak) yang dapat meningkatkan aktifitas mikrobia dalam mempercepat perkembangan tanah dan memperbaiki iklim mikro (Ansori dan Arisman, 2005). Jenis pioneer umumnya memiliki simbiose dengan mikro-organisme sehingga jenis tanaman ini memiliki kemampuan untuk menyerap nutrisi pada kondisi terbatas.

Sengon merupakan jenis pioneer yang memiliki manfaat multiguna bagi masyarakat. Hasil penelitian Deselina (2004) melaporkan bahwa Sengon mempunyai kemampuan berkompetisi yang kuat dengan alang-alang. Pertumbuhan sengon tidak tertekan akibat penambahan populasi alang-alang dibandingkan mangium yang pertumbuhannya tertekan pada kerapatan awal 4 batang per polybag. Siswahyono (2004) melaporkan bahwa species Pulai gading (*Alstonia sp*) digunakan sebagai tanaman utama dalam pembangunan hutan rakyat pola kemitraan pada lahan yang didominasi oleh vegetasi alang-alang. Pertumbuhan diameter sampai akhir daur (sekitar 8 tahun) dapat mencapai lebih 2,5 cm tahun⁻¹.

Usaha untuk mendapatkan jenis alternative selain jenis cepat tumbuh yang mampu beradaptasi pada lahan alang-alang yang memiliki produktivitas tinggi tidaklah mudah. Sejumlah uji coba penanaman jenis Dipterocarpaceae secara langsung pada lahan alang-alang telah dilaporkan kurang berhasil, baik dari aspek prosentasi hidup maupun pertumbuhannya (Otsamo, 2000). Jenis-jenis tanaman tersebut umumnya memerlukan naungan pada awal pertumbuhannya. Hasil penelitian Wicaksono dkk (2005) menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman *Shorea leprosula* dan *Shorea selenica* lebih

tinggi ditempat yang ternaungi oleh pohon *Acacia mangium* daripada yang di lahan terbuka (tanpa naungan).

Ekosistem hutan tropis yang didominasi oleh tegakan pohon Dipterocarpaceae umumnya memerlukan naungan pada awal pertumbuhan. Oleh karena itu, upaya rehabilitasi hutan tropis pada lahan terdegradasi tidak bisa secara langsung. Namun diperlukan upaya manipulasi lingkungan terlebih dahulu untuk memberikan efek pertumbuhan yang baik terhadap species yang dibudidayakan. Menurut Soekotjo (2009) manipulasi di lapangan bertujuan agar bibit yang baru ditanam bisa lebih cepat menyesuaikan diri, memperoleh cahaya yang dibutuhkan , mengurangi persaingan dengan tumbuhan lain dan memperoleh nutrisi yang optimal

Telah menjadi pengalaman empiris bahwa waktu yang sangat krusial dalam pembangunan hutan tanaman berdaur pendek adalah pada tahun pertama, bahkan pada 6 bulan pertama. Pertumbuhan tahun pertama atau 6 bulan pertama ini akan sangat menentukan produktivitas tanaman pada akhir daur. Pada tegakan yang memiliki pertumbuhan awal yang cepat, tajuk (kanopi) akan segera menutup. Bila kanopi menutup, pertumbuhan gulma akan terhambat dan pekerjaan penyiangan praktis tidak diperlukan lagi (Hadriyanto, 2005).

BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Informasi awal tentang model perkecambahan jenis pioner terpilih
2. Informasi tentang performance anakan atau semai jenis pioneer.

3.2. Manfaat Penelitian

Penggunaan jenis yang cepat tumbuh, murah dan daya adaptasi tinggi merupakan salah satu bagian dari teknik silvikultur intensif dalam pembangunan hutan tanaman. Pemilihan jenis yang tepat dapat meningkatkan produktivitas ekosistem sehingga pengelolaan hutan tropis dapat diusahakan secara optimal dan berkelanjutan. Oleh sebab itu semua tindakan kehutanan harus ditujukan untuk menjaga agar kelestarian produktivitas ekosistem dapat terjamin dalam jangka waktu yang tidak terbatas. Tindakan silvikultur intensif dengan sendirinya juga harus memperhatikan produktivitas ekosistem. Total interaksi antar komponen ekosistem dan interkomponen ekosistem yang berpengaruh terhadap produktivitas menjadi prioritas utama. Dalam kaitan ini tanah merupakan salah satu komponen ekosistem yang mencerminkan dukungan dan sering merupakan salah satu indikator kesuburan yang akhirnya menentukan produktivitas.

Tanah yang tidak tertutup oleh vegetasi atau seresah akan mudah terkikis oleh aliran/arus air permukaan pada waktu terjadi hujan, sehingga dapat diperkirakan kesuburan lahannya menurun. Lingkungan hutan tropis yang memiliki curah hujan tinggi sepanjang tahun, juga memacu terjadinya penurunan kesuburan lahan oleh proses pencucian (*leaching*), bahkan bisa saja menjadi lahan tidak produktif/kritis.

Terbukanya lahan oleh berbagai sebab dapat memacu erosi permukaan dan berpengaruh terhadap mikroklimat. Mikroklimat yang ekstrem dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan kualitas hasil. Perubahan mikroklimat akan

memacu perubahan hewan dan mikroorganisme di dalam tanah, baik perubahan jumlah maupun speciesnya. Oleh karena itu, harus diupayakan segera untuk menutup lahan yang terbuka, apalagi sudah menjadi lahan kritis, dengan vegetasi species potensial, sehingga lahan menjadi produktif.

Spesies potensial disini dimaksudkan bahwa pemilihan species didasarkan pada kepentingan berbagai fungsi, baik fungsi ekologi, ekonomi dan sosial. Secara ekologi, bahwa spesies yang dipilih harus mampu berperan utamanya dalam meningkatkan ketersediaan hara tanah. Secara ekonomi, spesies yang dipilih juga harus memberikan manfaat secara ekonomi bagi pengelolaanya.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Tempat dan waktu

Penelitian ini dilakukan di laboratorium dan Hutan Kampus di belakang Fakultas Pertanian selama Juni – November 2011

4.1.1. Bahan dan alat

Bahan yang diperlukan adalah meliputi pupuk kandang atau bahan organik, pupuk NPK, acir, parang, dan biji atau bibit dari 4 jenis tanaman cepat tumbuh yaitu Pulai, Jelutung, Sengon, dan jabon. Alat yang diperlukan dalam kegiatan penelitian adalah cangkul, pita ukur, galah pengukur tinggi tanaman,

3.1.2. Pertumbuhan tiga jenis

Jenis pioner yang digunakan dalam penelitian adalah pulai (*Alstonia scholaris*), jabon (*Macaranga cadamba*), dan sengon (*Pharensetia falcataria*). Tiga jenis yang digunakan tersebut dikarenakan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Uji pertumbuhan empat jenis tanaman pioner. Variabel yang diukur adalah persen tumbuh, persen kematian, 80 % kecambah, tinggi bibit, diameter batang bibit, berat kering bibit di atas tanah dan akar. Tinggi bibit dan diameter batang bibit dilakukan tiga kali (1, 2, dan 3 bulan setelah semai). Tinggi bibit diukur dengan menggunakan pita ukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh terakhir dan dinyatakan dalam cm. Diameter batang bibit diukur pada sepuluh cm dari permukaan tanah dengan kaliper dan dinyatakan dalam cm. Oleh karena bibit dipersemaian akan digunakan sebagai bahan penelitian di lapangan maka pengukuran berat kering tanaman dilakukan terhadap beberapa bibit contoh. Bibit dibongkar dan dipisahkan organ tanamannya (akar, batang dan daun) dan dikeringkan dengan oven untuk dihitung berat keringnya (biomasa) dalam gram. Penimbangan dilakukan beberapa kali hingga tidak lagi mengalami perubahan berat.

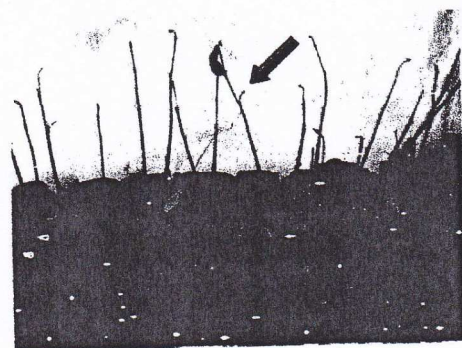
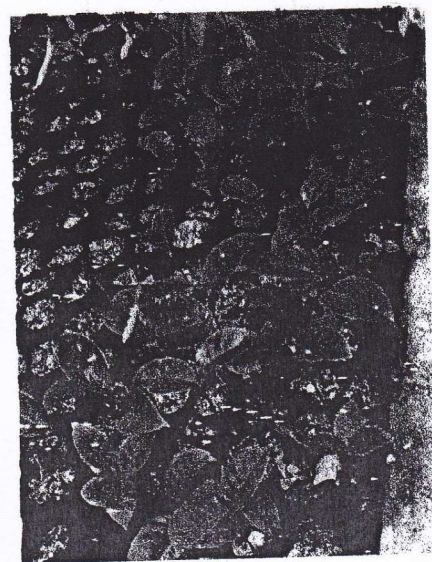
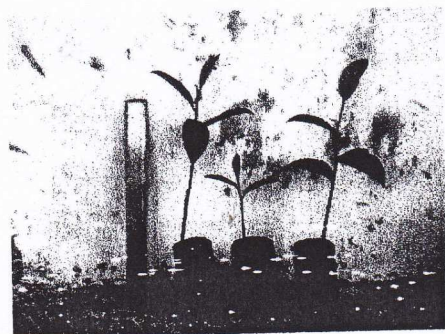
4.1.3. Analisis Hasil

Data yang diperoleh dari pengukuran variable pertumbuhan ditabulasi dan diolah dengan menggunakan program statistik. Uji lanjut terhadap rerata variable pengamatan menggunakan uji beda nyata terkecil dengan taraf signifikansi 5 %. Hasil akan disajikan dalam bentuk table dan grafik.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kendala yang dihadapi dengan penelitian ini adalah penyediaan biji dari tumbuhan yang terpilih. Kendala ini berupa musim yang tidak bersahabat, phenologi pohon yang terpilih, dan waktu pembungaan. Kombinasi ini menyebabkan kesulitan dalam mendapatkan biji untuk dijadikan penelitian. Secara umum Ford (1982) berpendapat bahwa faktor fisiologi tumbuhan dan faktor lingkungan yang menyebabkan terjadinya pembungaan. Proses fisiologi pembungaan ditentukan dengan suhu. Sehingga variasi suhu siang dan malam dalam satu hari menjadi pemicu utama pembungaan. Di daerah dengan pola iklim yang jelas antara musim kering dan penghujan, perubahan kecil dari suhu udara akan memicu anthesis. Di daerah sedang, munculnya suhu yang tinggi secara mendadak akan memicu munculnya bunga (Ford 1982).

Di daerah ekosistem tropika, datangnya kering dan hujan dapat memicu pembungaan. Howe dkk (1997) menyimpulkan bahwa puncak pembungaan terjadi di musim kemarau. Sedangkan di daerah yang perbedaan musim kemarau dan penghujan tidak jelas memperlihatkan bahwa pembungaan dimulai di akhir musim penghujan atau di awal musim kemarau. Pentingnya periode kering didukung oleh fakta yang dikemukakan oleh Poore (1968), yang meneliti pembungaan hutan selama bertahun-tahun di Semenanjung Malaysia. Penelitiannya memperlihatkan bahwa periode kering di bulan Oktober dan November atau periode kering jauh lebih daripada periode basah di kedua bulan akan diikuti dengan pembungaan yang baik di bulan Mei di tahun berikutnya. Lebih lanjut, dia menyimpulkan bahwa periode kering 3-5 bulan sebelumnya akan menyebabkan pembungaan masal di tahun berikutnya. Di daerah Bengkulu, secara umum sangat sulit dijumpai periode kering pada bulan Oktober dan November, apalagi pada periode tahun 2010. sehingga dapat dipastikan bahwa pembungaan secara masal tidak dapat dijumpai. Keadaan ini menyebabkan kesulitan dalam mengumpulkan biji tumbuhan di atas.

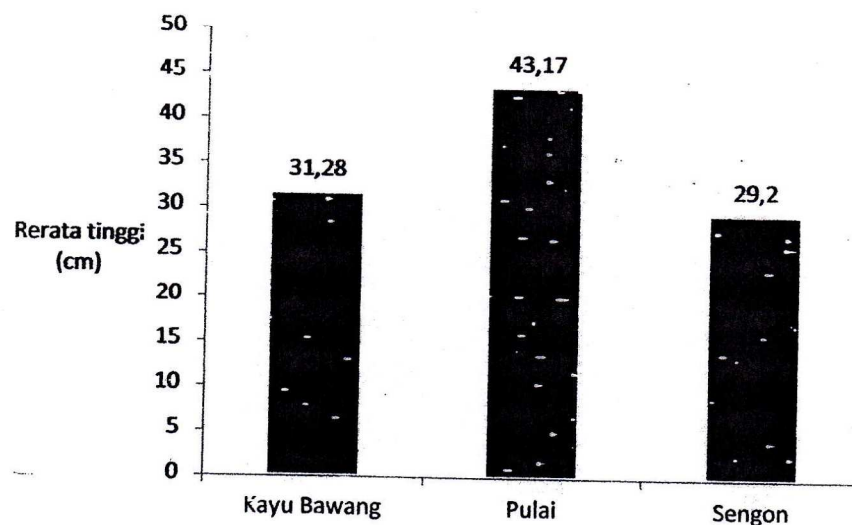


Gambar 1: Semai Cempedak di persemaian. Semai sehat Cempedak dengan 3-4 daun dan ketinggian berkisar antara 15-20 cm (Kanan dan Kiri atas). Semai yang mengalami rontok daun dan busuk bagian atas, dan mulai muncul daun baru (15 Nov 2011) (gambar kiri bawah). Tanda panah menunjukkan daun yang mulai muncul.

Kendala tersebut diatasi dengan mencari tumbuhan asli Bengkulu yang sedang berbuah, dan mendatangkan semai yang mempunyai umur yang tidak signifikan jauh perbedaan umurnya. Tumbuhan asli yang terpilih adalah Cempedak, yang pada bulan Juni dan Juli 2011 sedang mengalami musim raya. Dari 67 biji Cempedak yang dikecambahkan pada Akhir bulan Juli, tumbuh menjadi 58 semai dengan ketinggian berkisar antara 15-20 cm, dan dengan jumlah daun berkisar antara 3- 5 helai pada pertengahan bulan September. Namun 2 minggu kemudian, semua semai mengalami kerontokan daun dan busuk ujung semai. Dugaan sementara adalah serangan jamur atau virus, atau pengaruh kelembaban yang tinggi di dalam polibag di bagian akar dari semai, sehingga menyebabkan kerontokan daun dan busuk ujung. Walaupun demikian, setelah 3 minggu kemudian atau pada pertengahan bulan November beberapa diantaranya mulai tumbuh daun di bagian bawah. Dari total 58 semai yang permulaan hidup, pada 17

November, 32 diantaranya atau 55% mulai tumbuh daun baru, dan 26 atau 45 % dinyatakan mati. Bibit yang tumbuh daunnya tidak ditanam, karena menunggu sampai terbentuk 3-5 daun yang sempurna.

Performern dari tiga anakan dari persemaian memperlihatkan pola yang berbeda. Secara umum dapat digambarkan bahwa ketinggian rata-rata anakan untuk Kayu Bawang, Pulai, dan Sengon dapat dilihat di grafik 1. Tinggi semai Kayu Bawang berkisar antara 26 sampai dengan 41.5 cm dengan rerata 31.28 cm. Tinggi semai Pulai berkisar antara 34.5 sampai 43.17 cm, sedangkan sengon berkisar antara 13 sampai dengan 40.5 cm. Jika ditinjau dari sisi tajuk semai, tajuk atau kumpulan daun Kayu Bawang dan Pulai dalam keadaan sehat dan penuh, sedangkan semai Sengon mempunyai sebagian daunnya menggugurkan daun, dan tidak penuh. Indikasi ini menunjukkan bahwa Kayu Bawang dan Pulai mempunyai kondisi semai yang sehat, sedangkan Sengon mempunyai semai yang tidak sehat.



Grafik 1: Ketinggian rata-rata tiga semai (cm) untuk rehabilitasi lahan



Gambar 2: Performan semai yang tersedia Kayu Bawang (Atas), Pulai (Tengah), dan Sengon (Bawah). Perhatikan Daun Kayu Bawang dan Pulai dalam keadaan sehat, sedangkan Sengon tidak sehat.

Tabel 1 : Hasil t-Test antara Tinggi (cm) Kayu Bawang dan Pulau

	27	37
Mean	31,75556	43,85556
Variance	30,16278	136,8378
Observations	9	9
Pooled Variance	83,50028	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	16	
t Stat	-2,80897	
P(T<=t) one-tail	0,006303	
t Critical one-tail	1,745884	
P(T<=t) two-tail	0,012606	
t Critical two-tail	2,119905	

AB

Tabel 2: Hasil analisis t-Test antara tinggi anakan Kayu Bawang dan Sengon

	27	29
Mean	31,75555556	29,22222222
Variance	30,16277778	67,88194444
Observations	9	9
Pooled Variance	49,02236111	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	16	
t Stat	0,767540821	
P(T<=t) one-tail	0,226969349	
t Critical one-tail	1,745883669	
P(T<=t) two-tail	0,453938697	
t Critical two-tail	2,119905285	

Tabel 3: Hasil t-test tinggi anakan Pulau dan Sengon

	37	29
Mean	43,85556	29,22222
Variance	136,8378	67,88194
Observations	9	9
Pooled Variance	102,3599	
Hypothesized	0	
Df	16	
t Stat	3,068207	
P(T<=t) one-tail	0,003677	
t Critical one-tail	1,745884	
P(T<=t) two-tail	0,007353	
t Critical two-tail	2,119905	

Tabel 1, 2, dan 3 memperlihatkan uji t bagi rata-rata tinggi semai dari tiga pohon yang ada. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa tinggi rata-rata semai Kayu Bawang dan Sengon tidak menunjukkan beda yang nyata, sedangkan tinggi rata-rata Kayu Bawang dengan Pulai atau Pulai dengan Sengon menunjukkan perbedaan yang nyata. Perbedaan ini kemungkinan usia semai atau waktu perkecambahan berbeda satu dengan yang lain. Perbedaan ini diprediksi akan mempengaruhi.



Gambar 3: Persiapan tanam pada awal November 2011 dengan sistim jalur. Penanaman dilaksanakan pada 16 sampai dengan 22 Nopember 2011 dengan pertimbangan curah hujan mulai konstan dan tanah dalam keadaan “basah”.

Bibit bibit di atas ditanam di bukit belakang Fakultas Pertanian dengan jarak tanam 3 x 4 m. Dengan perincian sebelah timur terdiri dari 110 bibit Kayu Bawang, Sebelah barat sebanyak 100 semai Pulai, dan 50 sengon mengelilingi bukit. Empat puluh jenis dengan perincian 20 bibit Nangka, dan 20 Nyamplung ditanam di belakang auditorium dan di belakang gedung kuliah Ekstensi Ekonomi. Di masa mendatang, tanaman ini akan diukur secara periodik dan menjadi data dasar untuk pengembangan dan model rehabilitasi lahan terdegradasi.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian tentang rehabilitasi merupakan observasi jangka panjang. Dalam tahun pertama, penelitian difokuskan kepada performan semai pada 4 jenis pioner untuk membentuk model rehabilitasi pada lahan yang terdegradasi. Penyediaan biji ke empat jenis terkendala karena musim pembungaan dan pembuahan tidak tepat, sehingga sangat kesulitan untuk mendapatkannya. Alternatif yang ditempuh untuk mengatasi ini adalah dengan memilih jenis-jenis yang mempunyai karakter yang sama. Jenis ini terdiri dari Nangka, Cempedak, Kayu Bawang, Pulai, dan Sengon.

Dari 67 biji cempedak yang disemaikan pada akhir Juli 2011, 58 diantaranya berkecambah dan mempunyai ketinggian berkisar antara 16 cm sampai dengan 20 cm dan dilengkapi 3-5 daun pada pertengahan September 2011. Pada akhir Oktober semua semai yang hidup mengalami gugur daun dan busuk pusuk. Pada pengamatan 7 November 2011, semai yang mengalami gugur daun dan busuk 32 atau 55 % diantaranya tumbuh kembali daun, sedangkan 26 diantaranya atau 45 % mati.

Performan awal semai menunjukkan bahwa semai Kayu Bawang, Pulai, dan Sengon mempunyai rata-rata ketinggian 31.75 cm, 43.85 cm, dan 29.22 cm. Uji t memperlihatkan bahwa tinggi rata semai Kayu Bawang dengan Sengon tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan parameter yang sama antara Kayu Bawang dengan Pulai atau Pulai dengan Sengon menunjukkan perbedaan nyata.

Tiga ratus semai telah ditanam pada tgl 16 sampai dengan 23 November di belakang bukit belakang Fak. Pertanian dengan perincian 110 Kayu Bawang, 100 bibit Pulai dan 50 Sengon, 20 Nangka dan 20 Nyamplung. Bibit di atas ditanam dengan jarak tanam 3x4m. Penanaman lambat, karena menunggu hujan dan tanah yang basah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, S. dan Arisman, H. 2005. Sinergi Jenis Cepat Tumbuh dan Unggulan Lokal untuk pembangunan hutan tanaman dan rehabilitasi lahan kritis di Indonesia. Dalam : Hardiyanto, E.B. (Ed.) : Proseding Seminar Nasional Peningkatan Produktivitas Hutan di Yogyakarta, 26-27 Mei 2005. Proyek ITTO PD 106/01 Rev. 1(F) Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta
- Deselina, 2004. Pertumbuhan Bibit Mangium dan Sengon pada Berbagai Kerapatan Alang-alang. Jurnal Penelitian Rafflesia. Vol.6 . No. 1 : 55-64
- Hadriyanto, E.B. 2005. Beberapa Isu Silvikultur dalam Pengembangan Hutan Tanaman. Dalam : Hardiyanto, E.B. (Ed.) : Proseding Seminar Nasional Peningkatan Produktivitas Hutan di Yogyakarta, 26-27 Mei 2005. Proyek ITTO PD 106/01 Rev. 1(F) Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Mitchell, B., Setiawan, B. dan Rahmi, D.H. 2007. Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Otsamo, R. 2000. Integrasi Pohon Jenis Lokal Tumbuh di Lahan alang-alang. Dalam Hakim, L. et al. Kumpulan Abstrak Dipetrocarpaceae . Pusat penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Soekotjo. 2009. Teknik Silvikultur Intensif (SILIN). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.